



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206794152 U

(45)授权公告日 2017.12.26

(21)申请号 201720673651.6

(22)申请日 2017.06.12

(73)专利权人 中天合创能源有限责任公司

地址 010400 内蒙古自治区鄂尔多斯市康巴什新区乌兰木伦大街西3号

(72)发明人 刘昆仑 王利勋 王烈云 俞乔
张鸿龙 葛海军

(74)专利代理机构 北京精金石专利代理事务所
(普通合伙) 11470

代理人 刘晔

(51)Int.Cl.

B07B 15/00(2006.01)

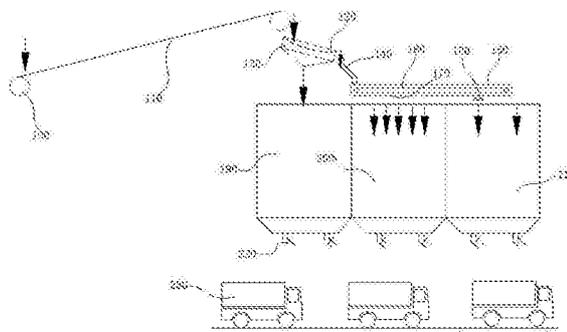
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种新型煤矸石分级利用装置

(57)摘要

本实用新型公开一种新型煤矸石分级利用装置,包括洗选产生煤矸石的输送口,输送口内通过上仓胶带机将煤矸石传输至分级筛,分级筛内部的中空区域安装有分级细粒煤矸石的振动筛网,振动筛网的底部设置有细粒煤矸石落料口,分级筛内的煤矸石经过振动筛网之后通过输送溜槽连接刮板机,刮板机内安装的底板设置有对煤矸石进行分离的冲孔钢板落料口,刮板机的冲孔钢板落料口分级后剩余的大块煤矸石进入大块煤矸石落料口,细粒煤矸石落料口连接劣质煤仓,冲孔钢板落料口连接小块煤矸石存储仓,大块煤矸石落料口连接大块煤矸石存储仓,通过将煤厂煤矸石入仓前进行预先分级,提高了煤矸石的利用效率,设计新颖。



1. 一种新型煤矸石分级利用装置,包括洗选产生煤矸石的输送口,其特征在于:输送口内通过上仓胶带机将煤矸石传输至分级筛,分级筛内部的中空区域安装有分级细粒煤矸石的振动筛网,振动筛网的底部设置有细粒煤矸石落料口,分级筛内的煤矸石经过振动筛网之后通过输送溜槽连接刮板机,刮板机内安装有传输链条,刮板机内安装的底板设置有对煤矸石进行分离的冲孔钢板落料口,刮板机的冲孔钢板落料口分级后剩余的大块煤矸石进入大块煤矸石落料口,细粒煤矸石落料口连接劣质煤仓,冲孔钢板落料口连接小块煤矸石存储仓,大块煤矸石落料口连接大块煤矸石存储仓。

2. 根据权利要求1所述一种新型煤矸石分级利用装置,其特征在于:所述的振动筛网的孔径为13mm,冲孔钢板落料口上方的刮板机底板分级孔径为50mm,大块煤矸石落料口将直径为50-200mm的大块煤矸石直接进入大块煤矸石存储仓。

3. 根据权利要求1所述一种新型煤矸石分级利用装置,其特征在于:所述的劣质煤仓、小块煤矸石存储仓、大块煤矸石存储仓的底部均设置有卸料闸,卸料闸的底部接入输送车的料箱。

4. 根据权利要求1所述一种新型煤矸石分级利用装置,其特征在于:所述的劣质煤仓、小块煤矸石存储仓、大块煤矸石存储仓之间并排放置,劣质煤仓、小块煤矸石存储仓、大块煤矸石存储仓的容量均为2000T。

5. 根据权利要求1所述一种新型煤矸石分级利用装置,其特征在于:煤矸石分级的直径为0-13mm进入劣质煤仓,煤矸石分级的直径为13-50mm进入小块煤矸石存储仓,煤矸石分级的直径为50-200mm进入大块煤矸石存储仓,然后分级利用。

6. 根据权利要求1所述一种新型煤矸石分级利用装置,其特征在于:煤矸石的直径在13-200mm之间采用小块煤矸石存储仓、大块煤矸石存储仓的配制,煤矸石的直径在0-13mm之间采用单独的劣质煤仓配制。

7. 根据权利要求1所述一种新型煤矸石分级利用装置,其特征在于:所述的冲孔钢板落料口区域的底板材质采用冲孔耐磨钢板。

一种新型煤矸石分级利用装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及煤矿工程技术领域,特别是涉及一种新型煤矸石分级利用装置。

背景技术

[0002] 煤矸石既是一种废弃物,也是可供利用的二次资源。随着科技的进步,煤矸石的利用途径越来越多,如与劣质煤掺配发电、制砖或生产水泥、回收有用矿物成分、回填、井下充填等。但不是所有矿区的煤矸石都适合发电或作为水泥原料,煤矸石的成分和性质决定其利用的途径。要科学合理地利用好煤矸石,必须对其组分及性质进行分析和评价,从而选择最佳的利用途径,更有效地利用煤矸石资源,做到物尽其用。

[0003] 把煤矸石作为发电燃料,不能直接燃烧,通常在低热值煤矸石中掺入一定比例发热量较高的原煤、煤泥或中煤,混合后发热量达到电厂燃料要求作为发电燃料,该方案目前正在被广泛采用。

[0004] 煤矸石灰分一般都在65%以上,有的高达85%以上。这些高灰分与高硫分含量的煤矸石直接进入锅炉燃烧,将带来两个严重问题:一是由于煤矸石中大部分为非可燃体,进入锅炉燃烧后会产生大量的烟尘,同时矸石中所含的硫、氮等物质燃烧后变成氮硫氧化物成为新的污染源,对环境的危害更大;二是煤矸石中的可燃体非常少,其燃烧后产生的热量本身就很低,占原料65%以上的非可燃体会吸收大量的热值,随着炉灰排出,造成锅炉热效率非常低。这也是国内建立了很多矸石电厂而没有实际燃烧矸石的真正原因。因此,煤矸石直接发电从表面上看,好像是减少了矸石山在矿区的堆存,改善了环境,节约了能源,其实质是对固体废弃物排放场地的一种异地转移,同时还会产生更严重的粉尘污染和大气污染,实用性能不佳,存在着不足,不能满足行业发展的需求。

[0005] 综上所述,针对现有技术的缺陷,特别需要一种新型煤矸石分级利用装置,以解决现有技术的不足。

实用新型内容

[0006] 针对现有技术中存在的不足,不能使煤矸石很好的进行二次利用,本实用新型提出一种新型煤矸石分级利用装置,设计新颖,通过将煤厂煤矸石入仓前进行预先分级,不同粒径的煤矸石分仓存放,无论是作为电厂燃料,还是作为建筑材料,均能降低煤矸石的二次加工利用的成本。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型的技术方案如下:

[0008] 一种新型煤矸石分级利用装置,包括洗选产生煤矸石的输送口,输送口内通过上仓胶带机将煤矸石传输至分级筛,分级筛内部的中空区域安装有分级细粒煤矸石的振动筛网,振动筛网的底部设置有细粒煤矸石落料口,分级筛内的煤矸石经过振动筛网之后通过输送溜槽连接刮板机,刮板机内安装有传输链条,刮板机内安装的底板设置有对煤矸石进行分离的冲孔钢板落料口,刮板机的冲孔钢板落料口分级后剩余的大块煤矸石进入大块煤矸石落料口,细粒煤矸石落料口连接劣质煤仓,冲孔钢板落料口连接小块煤矸石存储仓,大

块煤矸石落料口连接大块煤矸石存储仓。

[0009] 进一步,所述的振动筛网的孔径为13mm,冲孔钢板落料口上方的刮板机底板分级孔径为50mm,大块煤矸石落料口将直径为50-200mm的大块煤矸石直接进入大块煤矸石存储仓。

[0010] 进一步,所述的劣质煤仓、小块煤矸石存储仓、大块煤矸石存储仓的底部均设置有卸料闸,卸料闸的底部接入输送车的料箱。

[0011] 进一步,所述的劣质煤仓、小块煤矸石存储仓、大块煤矸石存储仓之间并排放置,劣质煤仓、小块煤矸石存储仓、大块煤矸石存储仓的容量均为2000T。

[0012] 进一步,煤矸石分级的直径为0-13mm进入劣质煤仓,煤矸石分级的直径为13-50mm进入小块煤矸石存储仓,煤矸石分级的直径为50-200mm进入大块煤矸石存储仓,然后分级利用。

[0013] 进一步,煤矸石的直径在13-200mm之间采用小块煤矸石存储仓、大块煤矸石存储仓的配制,煤矸石的直径在0-13mm之间采用单独的劣质煤仓配制。

[0014] 进一步,所述的冲孔钢板落料口区域的底板材质采用冲孔耐磨钢板。

[0015] 本实用新型的有益效果是:本实用新型结构简单,通过将煤厂煤矸石入仓前进行预先分级,不同粒径的煤矸石分仓存放,无论是作为电厂燃料,还是作为建筑材料,均能降低煤矸石的二次加工利用的成本,提高了煤矸石的利用效率,设计新颖,是一种很好的创新方案。

附图说明

[0016] 下面结合附图和具体实施方式来详细说明本实用新型:

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图1;

[0018] 图2为本实用新型的结构示意图2。

[0019] 图中 100-输送口,110-上仓胶带机,120-分级筛,130-振动筛网,140-输送溜槽,150-刮板机,160-传输链条,170-冲孔钢板落料口,180-大块煤矸石落料口,190-劣质煤仓,200-小块煤矸石存储仓,210-大块煤矸石存储仓,220-卸料闸,230-输送车。

具体实施方式

[0020] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

[0021] 参见图1、图2,一种新型煤矸石分级利用装置,包括洗选产生煤矸石的输送口100,输送口100内通过上仓胶带机110将煤矸石传输至分级筛120,分级筛120内部的中空区域安装有分级细粒煤矸石的振动筛网130,振动筛网130的底部设置有细粒煤矸石落料口,分级筛120内的煤矸石经过振动筛网130之后通过输送溜槽140连接刮板机150,刮板机150内安装有传输链条160,刮板机150内安装的底板设置有对煤矸石进行分离的冲孔钢板落料口170,刮板机150的冲孔钢板落料口170分级后剩余的大块煤矸石进入大块煤矸石落料口180,细粒煤矸石落料口连接劣质煤仓190,冲孔钢板落料口170连接小块煤矸石存储仓200,大块煤矸石落料口180连接大块煤矸石存储仓210。

[0022] 另外,振动筛网130的孔径为13mm,冲孔钢板落料口170上方的刮板机150底板分级

孔径为50mm,大块煤矸石落料口180将直径为50-200mm的大块煤矸石直接进入大块煤矸石存储仓210。劣质煤仓190、小块煤矸石存储仓200、大块煤矸石存储仓210的底部均设置有卸料闸220,卸料闸220的底部接入输送车230的料箱。劣质煤仓190、小块煤矸石存储仓200、大块煤矸石存储仓210之间并排放置,劣质煤仓190、小块煤矸石存储仓200、大块煤矸石存储仓210的容量均为2000T。

[0023] 煤矸石分级的直径为0-13mm进入劣质煤仓190,煤矸石分级的直径为13-50mm进入小块煤矸石存储仓200,煤矸石分级的直径为50-200mm进入大块煤矸石存储仓210,然后分级利用,煤矸石的直径在13-200mm之间采用小块煤矸石存储仓200、大块煤矸石存储仓210的配制,煤矸石的直径在0-13mm之间采用单独的劣质煤仓190配制。

[0024] 冲孔钢板落料口170区域的底板材质采用冲孔耐磨钢板。

[0025] 相关研究表明,有的矿区煤层顶、底板、夹矸以碳质泥岩为主,煤矸石中碳含量较高,煤矸石随着粒度的减小,发热量逐步升高,灰分呈下降趋势详见表1,符合硬度越大的岩石越难破碎,硬度低的夹矸煤及高含碳量的碳质泥岩越易破碎的原理。

[0026] 表1某矿区煤矸石粒度与发热量的关系

粒度/mm	重量/kg	占全样/%	灰分/%	收到基低位发热量/ $\text{kcal} \cdot \text{kg}^{-1}$
>50	4521.3	18.54	82.57	564.78
50-25	6341.28	26.01	77.77	755.13
25-13	4014.75	16.46	75.70	896.90
13-6	4035.59	16.55	75.04	962.77
6-3	2889.53	11.85	73.13	1094.51
3-1	1702.02	6.98	72.11	1159.19
1-0.5	553.52	2.27	71.98	1187.83
-0.5	326.75	1.34	68.63	1342.24
50-0 合计	19863.42	81.46	75.33	931.68
总计	24384.69	100.00	76.67	863.65

[0029] 根据这种特点,可考虑将该矸石从6mm或13mm、50mm分级,6mm或13mm分级可采用振动筛分级,可燃体在筛下细粒煤矸石中富集,进入劣质煤仓,可直接作为电厂燃料;筛上粗颗粒进入带分级功能的刮板机(布置在小块矸石仓上面的刮板机底板采用冲孔钢板,孔径为50mm),进行50mm分级,50mm以下小块矸石有一定的发热量,可用来制砖或作为水泥原料;50mm以上部分矸石发热量较低,进入电厂后的热贡献几乎为零,因此考虑将该粒级矸石直接筛除废弃或回填。

[0030] 有些矿区煤层顶、底板、夹矸以粉砂岩、砂质泥岩为主,煤矸石中碳含量很少,灰分在85%以上,各粒级发热量都很低,无燃用价值,可通过具有分级功能的刮板机(布置在小块矸石仓上面的刮板机底板采用冲孔钢板,孔径为50mm)进行50mm分级,50mm以下粒级进入小块矸石仓,可作为级配碎石基层材料铺路,50mm以上粒级进入大块矸石仓,可作为路基填充材料,或回填低洼区域。

[0031] 与现有煤矸石加工利用技术相比,该分级利用工艺直接在选煤厂内即可完成,分级后的煤矸石可作为选煤厂洗选后的副产品直接销售,降低了煤矸石的综合加工利用成本,减少了无效运输,更加科学合理,有如下优点:

[0032] 结合选煤厂必备的矸石储运系统,增设分级筛或带分级功能的刮板机即可实现分级储运,与煤矸石综合利用企业单独设置煤矸石破碎及分级系统相比,工艺简明实用,可显著降低投资费用及运营费用。

[0033] 分级后的煤矸石可作为选煤厂洗选后的副产品直接销售,避免了矸石直接堆放,既增加了销售收入,又解决的矸石处理难及成本高的问题,实现了降本增效的目的。

[0034] 通过分级利用,提高了煤矸石的利用效率。燃用煤矸石可有效提高发热量,降低了锅炉的磨损和灰渣粉尘的排放量,提高锅炉的热效率,减轻环境污染,显著提高经济效益。含碳量低的煤矸石可直接作为建材用级配碎石。

[0035] 本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

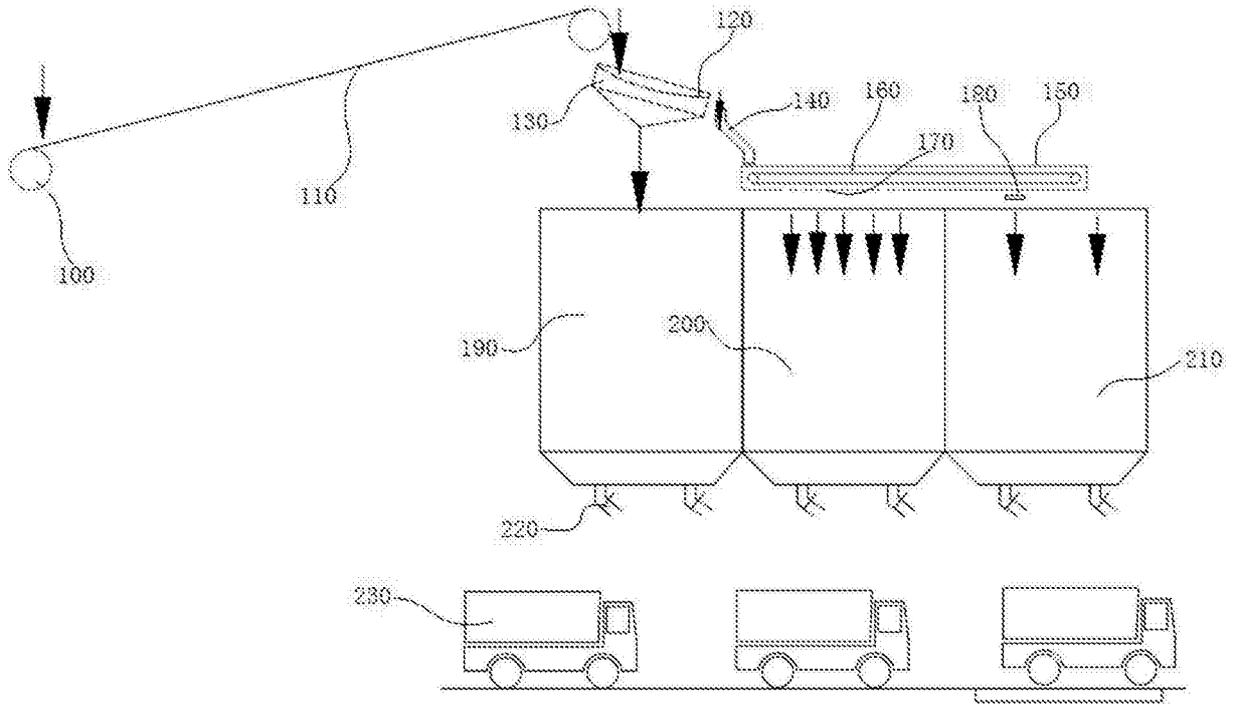


图1

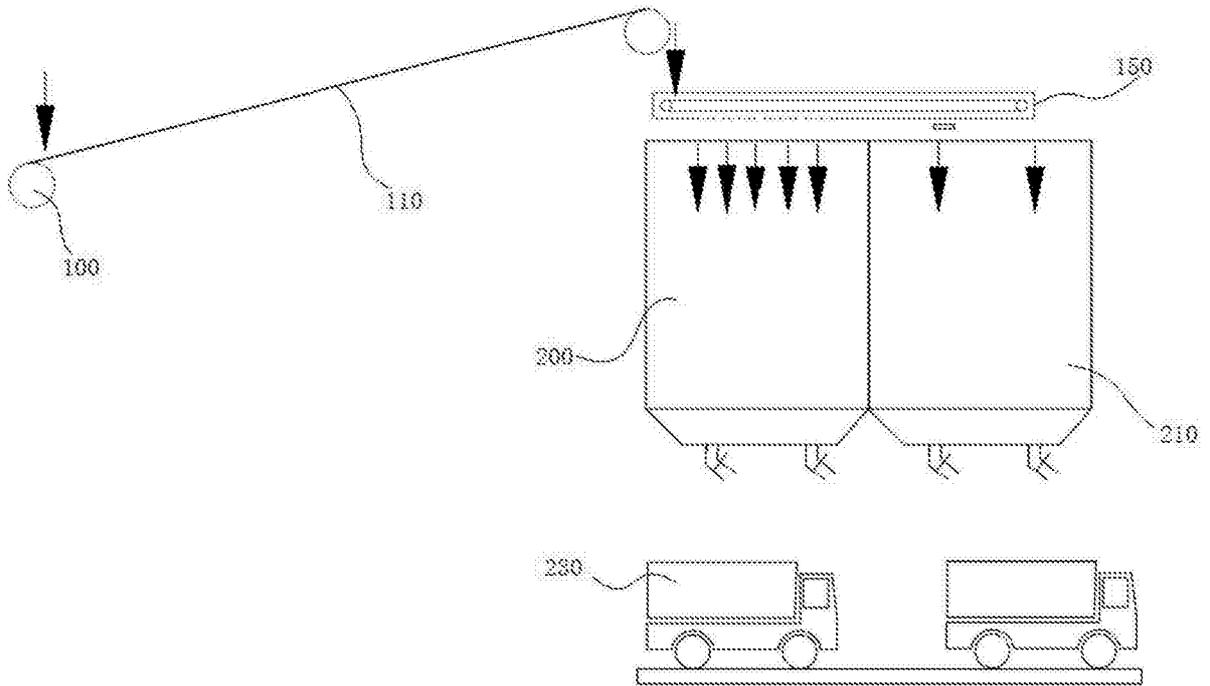


图2